

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาของการวิจัย

ปัจจุบันการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน หรือพืชไฮโดรโปนิคส์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ในการนำมาบริโภคและจำหน่าย เนื่องจากการปลูกผักชนิดนี้สามารถปลูกได้ในพื้นที่น้อย และผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ โดยเป็นการปลูกพืชที่ไม่มีสารพิษตกค้างมาแมลง ประกอบกับสามารถลดการปนเปื้อน หรือการเจ็บป่วยของมลพิษที่อยู่ในดินเพาะปลูก ซึ่งการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์มีส่วนช่วยในการลดค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรน้ำได้อีกแนวทางหนึ่ง สามารถสร้างรายได้ และสร้างอาชีพเสริมให้แก่ผู้สนใจปลูกได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ ระบบการปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์ต้องอาศัยแหล่งพลังงานในการหมุนเวียนระบบน้ำเพื่อกระจายสารอาหารให้กับพืชได้อย่างทั่วถึง จึงจำเป็นต้องมีระบบปั้มน้ำหรือปั้มสารละลายนี้เพื่อใช้สำหรับหมุนเวียนน้ำให้แก่ต้นพืชอยู่ตลอดเวลา สำหรับการปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์ในพื้นที่ที่ขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าจึงไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกด้วยวิธีดังกล่าวได้

งานวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์จากการใช้พลังงานทดแทนจากพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้สำหรับระบบสเปรย์น้ำสำหรับลดอุณหภูมิในช่วงฤดูร้อน และใช้สำหรับระบบปั้มสารละลายให้แก่พืช โดยจะใช้ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงในการจ่ายไฟฟ้าเพื่อลดการใช้อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะมีการกักเก็บพลังงานสำรองไว้ในแบตเตอรี่เพื่อใช้ในเวลากลางคืน

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบไฟฟ้ากระแสตรงจากเซลล์แสงอาทิตย์ สำหรับระบบปั้มสารละลาย และระบบควบคุมอุณหภูมิของพืชไฮโดรโปนิคส์
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกพืชระบบไฮโดรโปนิคส์ในพื้นที่ที่ขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า โดยใช้พลังงานทดแทนจากเซลล์แสงอาทิตย์เป็นพลังงานหลัก

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้ากระแสตรงจากเซลล์แสงอาทิตย์ สำหรับระบบปั้มสารละลาย และระบบควบคุมอุณหภูมิของพืชไฮโดรโปนิคส์
2. ผักที่ใช้ในการทดสอบปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์จะใช้ผักกรีนโอ๊ค และเรดโอ๊ค เท่านั้น

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ได้แนวทางการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์
2. เป็นระบบต้นแบบของการปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาประยุกต์สำหรับการป้อนน้ำและควบคุมอุณหภูมิ ที่สามารถนำไปใช้ในพื้นที่ที่ขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า
3. เป็นแนวทางในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนที่สนใจนำไปประกอบเป็นอาชีพเสริม

